

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 5 月 6 日 (06.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/041327 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01M 4/48, 4/58, 4/02, C01B 25/45
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/015836
- (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 26 日 (26.10.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2003-365790
2003 年 10 月 27 日 (27.10.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三井造船株式会社 (MITSUI ENGINEERING & SHIPBUILDING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1048439 東京都中央区築地

5 丁目 6 番 4 号 Tokyo (JP). 財団法人地球環境産業技術研究機構 (RESEARCH INSTITUTE OF INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR THE EARTH) [JP/JP]; 〒6190292 京都府相楽郡木津町木津川台 9 丁目 2 番地 Kyoto (JP).

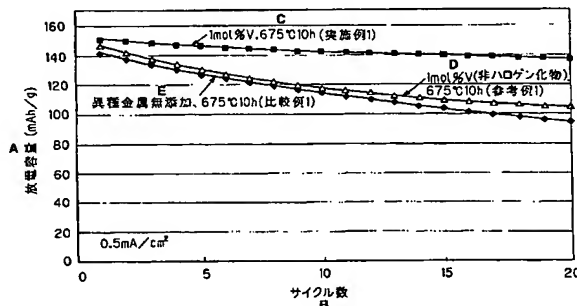
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 八田 直樹 (HATTA, Naoki) [JP/JP]; 〒2908601 千葉県市原市八幡海岸通 1 番地 三井造船株式会社 千葉事業所内 Chiba (JP). 稲葉 俊和 (INABA, Toshikazu) [JP/JP]; 〒2908601 千葉県市原市八幡海岸通 1 番地 三井造船株式会社 千葉事業所内 Chiba (JP). 内山 泉 (UCHIYAMA, Izumi) [JP/JP]; 〒2908601 千葉県市原市八幡海岸通 1 番地 三井造船株式会社 千葉事業所内 Chiba (JP).

[続葉有]

(54) Title: POSITIVE ELECTRODE MATERIAL FOR SECONDARY BATTERY, METHOD FOR PRODUCING POSITIVE ELECTRODE MATERIAL FOR SECONDARY BATTERY, AND SECONDARY BATTERY

(54) 発明の名称: 二次電池用正極材料、二次電池用正極材料の製造方法、および二次電池



A... DISCHARGE CAPACITY (mAh/g)
B... NUMBER OF CYCLES
C... 1 mol% V, 675°C 10h (EXAMPLE 1)
D... 1 mol% V (NON-HALIDE), 675°C 10h (REFERENCE EXAMPLE 1)
E... NO DIFFERENT METAL ADDED, 675°C 10h (COMPARATIVE EXAMPLE 1)

(57) Abstract: A positive electrode material is disclosed which contains an iron lithium phosphate as a positive electrode active material and has a large charge/discharge capacity, high-rate adaptability, and good charge/discharge cycle characteristics at the same time. Also disclosed are a simple method for producing such a positive electrode material and a high-performance secondary battery employing such a positive electrode material. Specifically, disclosed is a positive electrode material for secondary battery characterized by mainly containing a positive electrode active material represented by the general formula: Li_nFePO_4 (wherein n is a number of 0-1) and further containing at least one different metal element selected from the group consisting of vanadium (V), chromium (Cr), copper (Cu), zinc (Zn), indium (In) and tin (Sn). This positive electrode material can be produced using a halide of such a metal element as the raw material.

(57) 要約: 正極活物質としてリン酸鉄リチウムを含み、大きな充放電容量と高レート適応性、及び良好な充放電サイクル特性を兼ね備えた正極材料、その簡便な製造方法、及びそれを組み込んだ高性能な二次電池を提供する。一般式 Li_nFePO_4 (ここで、nは0~1の数を示す) で表される正極活物質を主成分として含み、かつバナジウム (V)、クロム (Cr)、銅 (Cu)、亜鉛 (Zn)、インジウム (In) およびスズ (Sn) よりなる群から選ばれる1種以上の異種金属元素を含有することを特徴

[続葉有]



(74) 代理人: 石井 博樹 (ISHII, Hiroki); 〒1040031 東京都中央区京橋2丁目5番地22号 キムラヤビル6階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。